

Richtlijnen grondwaterstanden met peilbuizen

1 Inleiding

In het kader van onderzoek naar broeikasgassen in het veenweidegebied heeft het ministerie van LNV een subsidie beschikbaar gemaakt om peilbuizen op te stellen op particulier terrein. Hierin spelen 3 partijen een rol:

1. Eigenaar particulier terrein
2. Verantwoordelijke aanleggen meetlocatie en delen meetdata
3. Dataontvanger: Deltares

De peilbuizen moeten voldoen aan vastgestelde eisen met betrekking tot zowel de plaatsing als de kwaliteit van de verzamelde gegevens. Daarnaast moeten de meetgegevens worden aangeleverd zodat ze beschikbaar kunnen worden gesteld aan de Basisregistratie Ondergrond (BRO). De grondwatergegevens dienen verzameld en gecontroleerd te worden, alvorens via een online platform aangeleverd te worden aan de dataontvanger Deltares.

Dit document gaat in op (H2) de richtlijnen waaraan een meetpunt dient te voldoen, (H3) welke data aangeleverd dient te worden en (H4) hoe de data gedeeld kan worden.

2 Eisen aan peilbuis

Om ervoor te zorgen dat de peilbuis kwalitatief hoogwaardige gegevens verzamelt, die kunnen worden gebruikt om een beter inzicht te krijgen in de hydrologie van het veenweidegebied, worden bepaalde eisen gesteld aan zowel de locatie als het ontwerp van het meetpunt.

2.1 Eisen met betrekking tot de locatie van het meetpunt

De volgende eisen worden gesteld aan de locatie van een meetpunt:

1. Het meetpunt bevindt zich op een representatieve locatie van het perceel. Dit is idealiter op een afstand van 1/3 van de breedte van het perceel ten opzichte van de sloot;
2. Het meetpunt bevindt zich op minimaal 5 meter van een sloot;
3. Het meetpunt bevindt zich op minimaal 10 meter van mogelijke verstoring van de meting, zoals een verhard oppervlakte, weg of gebouw;
4. Indien er drains aanwezig zijn op een perceel (infiltratie of drainerende drains), zorg ervoor dat het meetpunt zich op minimaal 1 meter afstand van de drain bevindt, idealiter op 1/3 van de drainafstand.
5. Het meetpunt bevindt zich op een moerige of (begraven) veenbodem (BRO bodemkaart¹);
6. Het meetpunt ligt in een peilgestuurd peilvak;
7. Het meetpunt ligt op een agrarisch perceel;

2.2 Eisen met betrekking tot de aanleg van het meetpunt

In principe moet de peilbuis worden aangelegd volgens de richtlijnen zoals beschreven in het STOWA-handboek "Meten van Grondwaterstand in peilbuizen". De peilbuis moet zodanig worden ingericht dat deze geschikt is voor grondwaterstandsonderzoek, specifiek gericht op het meten van de freatische grondwaterstanden. Zie *Figuur 1* voor een schematisch voorbeeld.

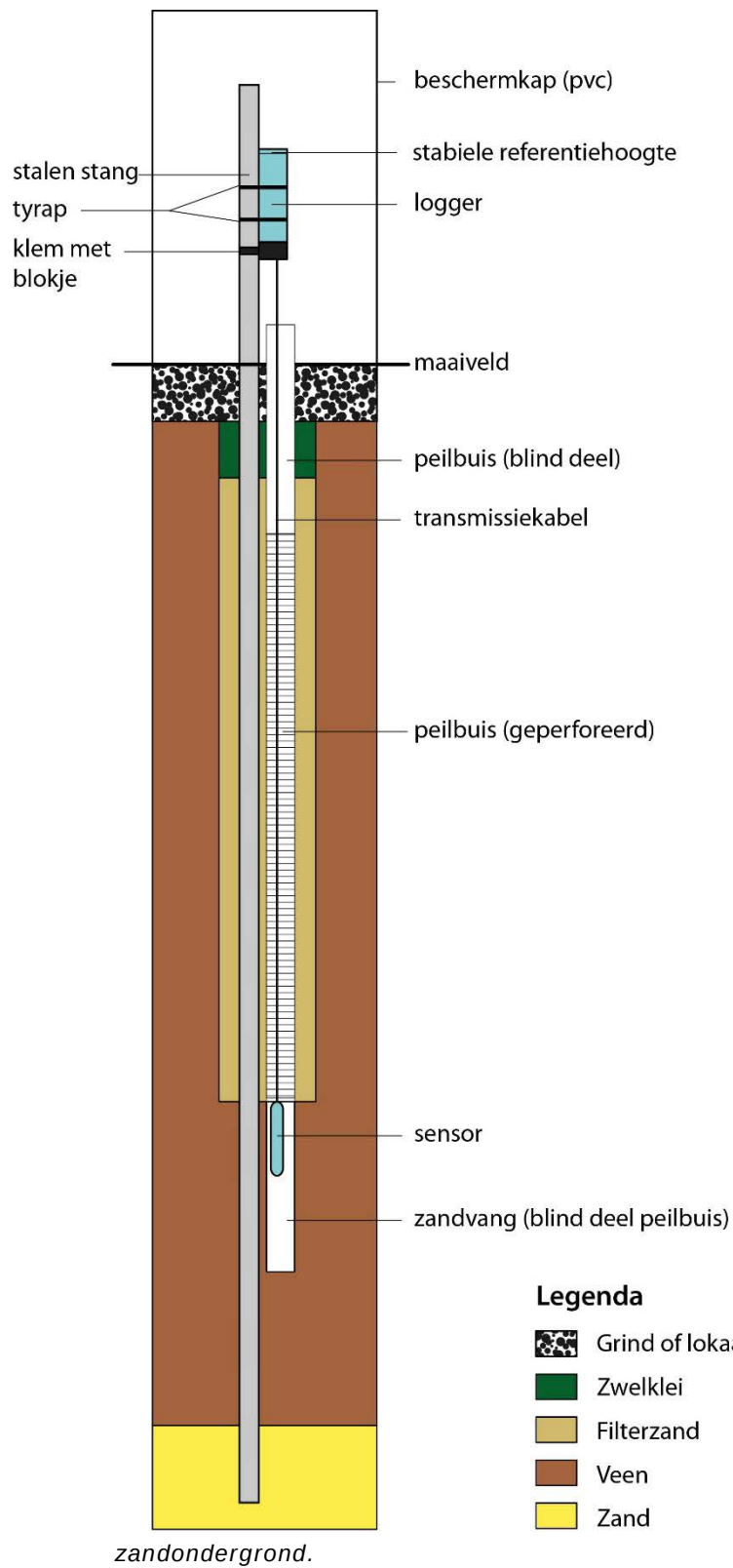
¹ www.dinoloket.nl/bro-bodemkaart

Naast de richtlijnen in het STOWA-handboek worden hier enkele aanvullende eisen genoemd die relevant zijn voor het bepalen van de grondwaterstand in het veenweidegebied.

1. **Boorgat en type peilbuis:** voor een correcte plaatsing van de peilbuis, moet een boorgat van ongeveer 7-8 cm worden gemaakt. Tijdens het boren kan het boorgat versmeerd (verstopt) raken, wat kan leiden tot vertraging in het meten van de waterstand in de peilbuis in vergelijking met het freatisch vlak. Om de kans op versmering te minimaliseren, wordt het gebruik van een edelmanboor met een diameter van 7 cm aanbevolen. Bovendien kan het aanbrengen van grind rondom de peilbuis, samen met een filterkous, helpen om de versmering te verminderen en de kans op verstopping van het filter te verkleinen.
2. **Filterstelling:**
 - Bij het plaatsen van een filter voor het meten van de freatische grondwaterstand, dient het filter **zo ondiep mogelijk** te plaatsen, maar toch zodanig dat het **altijd water bevat**. Dit vereist een inschatting van het fluctuatietraject in het veld, waarbij gekeken wordt naar profielkenmerken om de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) te bepalen. Het filter van de peilbuis moet vervolgens op een diepte van ongeveer **20-30 cm onder het geschatte GLG-niveau** worden geplaatst, zodat ook tijdens droge perioden een relatief lage grondwaterstand kan worden gemeten.
 - Voor bodems met een **dun Holocene pakket**, zoals 2 meter veen op een zandondergrond, wordt geadviseerd om een **zo ondiep mogelijk filter** te gebruiken om de invloed van de stijghoogte te beperken. Een te diepe peilbuis vertoont vaak een afvlakking van de grondwaterdynamiek in vergelijking met ondiepere peilbuis, omdat ze sterker worden beïnvloed door regionale grondwaterdynamiek in het diepere grondwater en minder door ondiepe processen zoals neerslag en verdamping.
 - **Lokale klei- of zandlaagjes** kunnen de representativiteit van de metingen van de freatische grondwaterstand verstoren. Als er wordt vermoed dat er lokaal verstorende lagen voorkomen, wordt aangeraden om bij het plaatsen van een peilbuis plekken in het onderzoeksgebied met **verstorende bodemlagen te vermijden**. Dit kan door het uitvoeren van enkele proefboringen en een wat meer gedetailleerde analyse van variaties in de opbouw van de bodem.
3. **Verankering logger:** Idealiter wordt de logger, die verbonden is met de druksensor van de peilbuis, verankerd aan een ijzeren staaf die stevig gefundeerd is in een stabiele zandlaag onder het veenpakket. Door de logger te verankeren, kan de peilbuis vrij bewegen, maar blijft de hoogte van de logger gelijk.
4. **Meetfrequentie:** De minimale meetfrequentie is één keer per dag, maar het wordt geadviseerd om de metingen met een frequentie van een uur uit te voeren. Twee keer per jaar dient een handmeting te worden uitgevoerd voor validatie van het meetpunt.

Deze eisen worden verder toegelicht in *Meetprotocol grondwaterstand in veengrond*, waar speciaal aandacht wordt gegeven aan het meten van grondwaterstanden in veengronden.

Figuur 1 Schematische weergave van een peilbuis in veen die verankerd is in de



3 Te verzamelen metadata

3.1.1 Beschrijving boorprofiel

Voor ieder meetpunt van de freatische grondwaterstand is een beschrijving van de ondergrond onontbeerlijk om de kwaliteit en representativiteit van het meetpunt te kunnen vaststellen. Daarnaast is dit ook essentieel om de peilbuis te kunnen registreren bij de BRO.

Het Bodemkundig booronderzoek (BHR-P) beschrijft de diverse procedures om te komen tot inname van boorbeschrijving in de BRO². Deze kan eventueel ondersteund worden door boormonsterfoto's.

3.1.2 Beschrijving van een meetpunt

Zie appendix A, 'Vereiste metadata'.

Deze data zal na aanleg van het punt worden aangeleverd aan de dataontvanger Deltares.

4 Meten en delen data meetpunt

Het meten en delen van de grondwatergegevens geschiedt via sensoren waarbij de gegevens periodiek beschikbaar komen via een online platform. Een voorbeeld hiervan is de Ellitrack³.

De diverse aanbieders bieden specifieke sensoren en (al dan niet tijdelijke) opslag mechanismen aan. Via deze platforms dient de data doormiddel een bestandsoverdracht aangeleverd te worden aan Deltares. Hiervoor dienen de inloggegevens of andere benodigdheden gedeeld te worden met dataontvanger Deltares. Deze methode is afhankelijk van het meetplatform. Voor het delen van de data kan contact worden opgenomen met: uitvraaggrondwaterstanden@deltares.nl.

De aanlegger van het meetpunt is ook verantwoordelijk de data inzichtelijk te maken voor de eigenaar van het particuliere terrein.

² <https://www.bro-productomgeving.nl/bpo/latest/bodemkundig-booronderzoek-bhr-p>

³ <https://www.leiderdorpinstrumenten.nl/producten/grond-waterstandloggers>

Appendix A Vereiste metadata

Parameter	Eenheid	Beschrijving
Nummer/ID logger		Nummer/ID van de diver/logger die de grondwaterstand meet
Naam_meetpunt		Naam meetpunt zoals in door u gehanteerde administratie
Datum installatie	dd-mm-yyyy	
X coördinaat	Rijksdriehoek	X coördinaat van de filterbuis
Y coördinaat	Rijksdriehoek	Y coördinaat van de filterbuis
Maaiveldhoogte	Meter NAP	
Bovenkant peilbuis	Meter NAP	
Lengte peilbuis	Meter	
Top filter	Meter onder maaiveld	Ondiepste punt van de peilbuis met filteropening ten opzichte van het maaiveld
Onderkant filter	Meter onder maaiveld	Diepste punt van de peilbuis met filteropening ten opzichte van het maaiveld
Diepte logger	Meter onder maaiveld	Hoe diep de grondwaterlogger hangt ten opzichte van het maaiveld
Slootafstand	Meter	Breedte van het perceel, kortste afstand tussen twee sloten ter hoogte van de peilbuis.
Greppel aanwezig		Geef aan of er drainerende greppels aanwezig zijn op het perceel
Drains aanwezig		Geef aan of er drainerende drains aanwezig zijn in het perceel
WIS aanwezig		Geef aan of er een waterinfiltratiesysteem aanwezig is in het perceel
Meetfrequentie	D of H	Tijdstappen van meting grondwaterstand
Diameter peilbuis	cm	
Materiaal filtersok		Of er een filtersok is gebruikt rondom de peilbuis, en van welk materiaal deze is
Type afdichtings materiaal		Of en met welk type de filterbuis is afgedicht
<i>Alleen invullen indien aanwezig</i>		
Fundering		Geef aan of de peilbuis is gefundeerd
Greppelafstand	Meter	Indien aanwezig, gemiddelde afstand tussen greppels op het perceel
Greppeldiepte	Meter onder maaiveld	Indien aanwezig en bekend, onderkant greppel ten opzichte van maaiveld. Indien niet bekend wordt standaardwaarde van 0.25 m gehanteerd.
Drainafstand	Meter	Indien aanwezig, gemiddelde afstand tussen drains op het perceel
Draindiepte	Meter onder maaiveld	Indien aanwezig en bekend, de diepte van de drains ten opzichte van maaiveld. Indien niet bekend wordt standaardwaarde van 0.70 m gehanteerd.
AWIS (actieve waterinfiltratie)		Indien het infiltratiesysteem actief wordt gestuurd met een putpeil

Tabel 1 Overzicht uitvraag aanvullende informatie over het perceel, te verzamelen tijdens de aanleg